

ŁUKASZ KRAJEWSKI¹, TOMASZ JANISZEWSKI², ZBIGNIEW WOJCIECHOWSKI²

¹ Sekcja Ornitologiczna Studenckiego Koła Naukowego Biologów Uniwersytetu Łódzkiego

² Zakład Dydaktyki Biologii i Badania Różnorodności Biologicznej Uniwersytetu Łódzkiego

**PTAKI SZPONIASTE (*FALCONIFORMES*) GNIAZDUJĄCE
NA TERENIE LASU ŁAGIEWNICKIEGO W LATACH 2009–2010***

BREEDING RAPTORS IN ŁAGIEWNIKI FOREST IN 2009–2010

Abstract: Three breeding species of raptors were observed in Łagiewnicki Forest in 2009–2010 (number of breeding pairs): Common Buzzard *Buteo buteo* (5–6 pairs), Goshawk *Accipiter gentilis* (5 pairs), Sparrowhawk *Accipiter nisus* (6–8 pairs). In the paper, the changes in raptor's number during last 50 years are described and possible reasons of the changes are discussed.

Słowa kluczowe: ptaki miast, ptaki szponiaste (*Falconiformes*), liczebność, gniazdowanie, Łódź

Key words: urban birds, raptors (*Falconiformes*), number, breeding, Łódź

1. WSTĘP

Wzrost liczby ludności na Ziemi oraz rozwój urbanizacji powoduje wchłanianie środowisk naturalnych i przekształcanie ich na potrzeby człowieka. Coraz więcej gatunków roślin i zwierząt przystosowuje się do zupełnie nowego rodzaju środowiska jakim są miasta. Ekosystemy miejskie charakteryzują się specyficznymi warunkami abiotycznymi (odmienny klimat, obecność infrastruktury technicznej, zanieczyszczenie środowiska) i biotycznymi. Awifauna miasta cechuje się m.in.: wzrostem biomasy w stosunku do środowisk bardziej naturalnych, przy jednoczesnym spadku bioróżnorodności; zmniejszoną antropofobią; zwiększonym zagęszczeniem i sukcesem lęgowym; wydłużeniem oraz przyspieszeniem okresu rozrodczego (MARKOWSKI 1997; CHACE, WALSH 2004). Wśród

* Praca powstała w ramach grantu Nr Ed.VII.4346/G-18/2009 i 2010 Prezydenta Miasta Łodzi, finansowanego ze środków budżetu miasta Łodzi.

ptaków zasiedlających środowisko silnie zurbanizowane znajdują się także ptaki szponiaste (*Falconiformes*), grupa kojarzona zwykle ze słabiej przekształconymi typami środowisk. Niektóre badania wskazują, iż ich parametry populacyjne takie jak np. sukces lęgowy mogą wówczas osiągać wyższe wartości niż w środowiskach naturalnych. Taki rezultat otrzymał np. DIERMEN (1996) w Holandii, który wykazał, że sukces lęgowy krogulców *Accipiter nisus* wzrasta w szeregu: środowisko naturalne < środowisko wiejskie < środowisko miejskie. Silnej presji ze strony działalności człowieka podlegają także tereny słabiej zurbanizowane, ale położone w strefie peryferyjnej miast, przeznaczone dla potrzeb rekreacji takie jak np. obszary leśne. Stan taki obserwuje się m.in. na terenie administracyjnym Łodzi, a w szczególności w obrębie zajmującego północną część miasta Lesie Łagiewnickim. Las Łagiewnicki jest jednym z największych kompleksów leśnych położonych w obrębie granic administracyjnych miast europejskich (GRAMSZ 2002). Jego drzewostan ze względu na swój wiek powoduje, że tutejsze stosunki biocenotyczne mogłyby być typowe dla dojrzałych lasów, gdyby nie silna presja ze strony tysięcy mieszkańców lokalnej aglomeracji szukających tu miejsca do wypoczynku. W okresie ostatnich ok. 50 lat ptaki szponiaste Lasu Łagiewnickiego doczekały się kilku opracowań i doniesień dotyczących ich liczebności w okresie lęgowym (JANKOWSKI 1967; WOJCIECHOWSKI 1971; JANISZEWSKI *et al.* 2009). Niniejsza praca jest kontynuacją badań nad rozmieszczeniem i liczebnością ptaków szponiastych w Lesie Łagiewnickim w okresie lęgowym, a jej celem jest przedstawienie aktualnych danych oraz scharakteryzowanie zmian w ciągu ostatnich ponad 50 lat.

2. TEREN BADAŃ

Las Łagiewnicki leżący w granicach administracyjnych miasta Łodzi ma powierzchnię 1205 ha. Jest on pozostałością po Puszczy Łódzkiej, która jeszcze 200 lat temu zajmowała znaczne obszary środkowej Polski (GRAMSZ 2002). Atrakcyjność krajobrazowa tego terenu spowodowała, że 31.12.1996 powołano na tym obszarze Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich, przy czym Las Łagiewnicki został w całości włączony do Parku. Na terenie Lasu Łagiewnickiego stwierdzono występowanie bardzo zróżnicowanej i bogatej flory. Dominującymi gatunkami drzew są dąb szypułkowy *Quercus robur* i bezszypułkowy *Q. petraea* oraz ich mieszańce (42% powierzchni lasu), sosna zwyczajna *Pinus silvestris* (27%) i brzoza brodawkowata *Betula verrucosa* – 20%. Szczegółową charakterystykę szaty roślinnej terenu Lasu przedstawia KUROWSKI (2001). Las Łagiewnicki cechuje się wyjątkowym bogactwem awifauny i ma bardzo istotne

znaczenie dla jej stanu na terenie Łodzi. Szereg gatunków ma tu swoją najważniejszą ostoję, a dla niektórych stanowi jedyne miejsce gniazdowania na terenie miasta (JANISZEWSKI *et al.* 2009).

3. MATERIAŁ I METODY

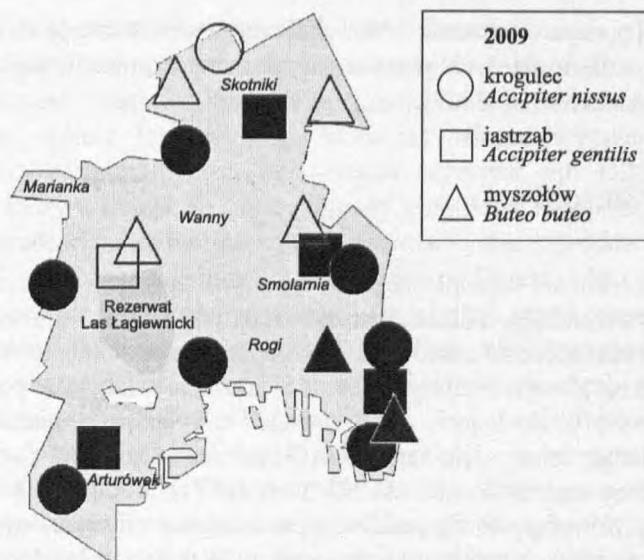
Dane o liczebności i rozmieszczeniu lęgowych ptaków szponiastych na terenie Lasu Łagiewnickiego zbierano w sezonach 2009 i 2010, od lutego do lipca. W ustaleniu rozmieszczenia stanowisk wykorzystano informacje o rozmieszczeniu gniazd także z wcześniejszych lat, co znacznie ułatwiało poszukiwania w latach 2009–2010. Za lęgowe uznano ptaki, których zachowania pozwalały uznać, iż posiadały one zajęte terytoria. Odnalezione terytoria podzielono na kategorie według metody POSTUPALSKY'EGO (1974), która dzieli obserwacje terytorialnie zachowujących się ptaków szponiastych na dwie kategorie: gniazdowanie pewne i gniazdowanie prawdopodobne. W zajętych terytoriach starano się, odnaleźć gniazdo zajmowane w danym roku, jednak nie zawsze było to możliwe. W czasie prowadzonych poszukiwań znalezione gniazda lub obserwacje ptaków sugerujące zajęcie terytoriów lęgowych gniazda zaznaczano na mapach w skali 1 : 10 000. Oceny liczebności i zagęszczenia dokonano na podstawie obu kategorii terytoriów łącznie – gniazdowania pewnego i prawdopodobnego.

4. WYNIKI

Jastrząb *Accipiter gentilis*. W latach 2009–2010 na terenie Lasu Łagiewnickiego w Łodzi stwierdzono obecność 5 par lęgowych. Zagęszczenie par lęgowych jastrzębia wynosiło 4,1 pary/10 km² powierzchni leśnej Lasu Łagiewnickiego (ryc. 1 i 2).

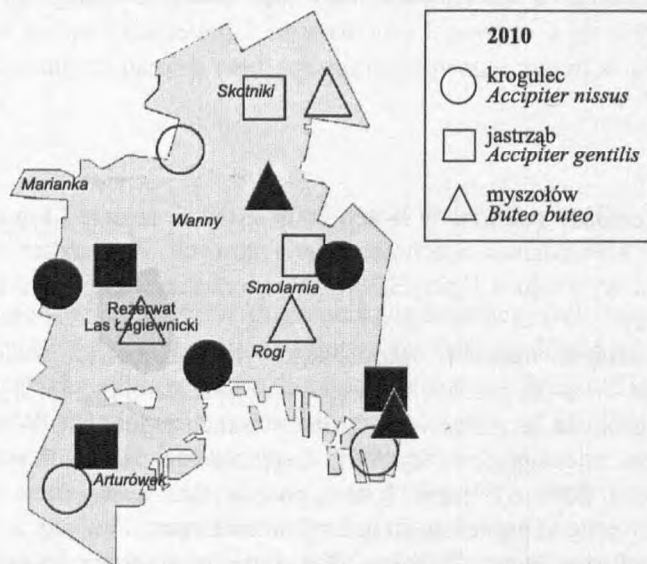
Krogulec *Accipiter nisus*. W sezonie lęgowym w 2009 roku stwierdzony na 8 stanowiskach. W 6 przypadkach odnaleziono gniazda (ryc. 1). W roku 2010 odnotowano obecność krogulców na 6 stanowiskach lęgowych. W 3 przypadkach znaleziono zajęte gniazda (ryc. 2). Zagęszczenie par lęgowych krogulca wynosiło w roku 2009 6,6 pary/10 km² powierzchni leśnej, a w roku 2010 5,0 par/10 km² powierzchni leśnej Lasu Łagiewnickiego.

Myszołów *Buteo buteo*. W roku 2009 stwierdzono 6 par lęgowych, a rok później 5 par (ryc. 1 i 2). Trzy spośród czterech znalezionych zajętych gniazd znajdowało się w miejscach charakteryzujących się stosunkowo niewielką ludzką penetracją. Zagęszczenie myszołowa w Lesie Łagiewnickim wynosiło 4,1–5,0 par/10 km² powierzchni leśnej.



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk lęgowych ptaków szponiastych (*Falconiformes*) w roku 2009. Pełne znaki – gniazdowanie pewne, puste – gniazdowanie prawdopodobne

Fig. 1. Distribution of raptors (*Falconiformes*) breeding localities in 2009. Full marks – confirmed breeding, empty marks – probably breeding



Ryc. 2. Rozmieszczenie stanowisk lęgowych ptaków szponiastych (*Falconiformes*) w roku 2010. Pełne znaki – gniazdowanie pewne, puste – gniazdowanie prawdopodobne

Fig. 2. Distribution of raptors (*Falconiformes*) breeding localities in 2010. Full marks – confirmed breeding, empty marks – probably breeding

5. DYSKUSJA

W drugiej połowie XX. wieku w Lesie Łagiewnickim stwierdzono gniazdowanie 5 gatunków ptaków szponiastych: trzmiełojada *Pernis apivorus*, jastrzębia, krogulca, myszołowa i kobuza *Falco subbuteo*, podczas gdy w latach 2009–2010 jedynie trzech. Gniazdowanie trzmiełojada na terenie Lasu Łagiewnickiego notowano w przeszłości, ale i wówczas miało tylko charakter efemeryczny (JANISZEWSKI *et al.* 2009). Ostatnio, np. podczas zbierania materiałów do Atlasu Ptaków Lęgowych Łodzi (lata 1994–2002), nie stwierdzano już gniazdowania. Z kolei kobuz zaprzestał gniazdowania na terenie Lasu Łagiewnickiego po roku 1981. Od połowy lat 50. do roku 1981 notowano pojedynczą parę lęgową (WOJCIECHOWSKI 1971; JANISZEWSKI *et al.* 2009). Niektórzy autorzy sugerują, że lokalne spadki liczebności kobuza spowodowane są wzrostem liczebności jastrzębia (SIKORA *et al.* 2007). Pierwsze informacje o lęgowym jastrzębiu w Lesie Łagiewnickim pochodzą z połowy lat 1950. kiedy stwierdzono 1 parę. W latach 1962–1967 gniazdowała ponownie pojedyncza para, ale od roku 1968 gatunek ten nie był już tutaj lęgowy (JANKOWSKI 1967, WOJCIECHOWSKI 1971). Lęgowe jastrzębie powróciły do Lasu Łagiewnickiego w roku 1980, w latach 1999–2000 odnotowano już 4, a obecnie 5 par lęgowych (JANISZEWSKI *et al.* 2009). Obserwowany w Lesie Łagiewnickim przebieg zmian liczebności jest podobny do obserwowanego w całej Polsce (TOMIAŁOJC, STAWARCZYK 2003; SIKORA *et al.* 2007). Kolejny gatunek, krogulec, w połowie lat 50. w Lesie Łagiewnickim gniazdował w liczbie 2 par, by w roku 1962 zaprzestać gniazdowania w ogóle (WOJCIECHOWSKI 1971). Jako lęgowy krogulec powrócił na teren Lasu w roku 1973. Od tego czasu trwa wzrost liczebności, w poł. lat 80. stwierdzono 3, a w latach 1999–2000 – 6 par (JANISZEWSKI *et al.* 2009). Wzrost ten być może na terenie Lasu Łagiewnickiego jeszcze się nie zakończył, na pewno ma on miejsce w silnie zurbanizowanej części Łodzi, ponieważ w latach 2009–2010 zarejestrowano 6–8 par. Podobny wzorzec zmian liczebności gatunku w ostatnim 30. leciu, był obserwowany również w całej Polsce (TOMIAŁOJC, STAWARCZYK 2003; SIKORA *et al.* 2007). Myszołów w połowie lat 50. gniazdował w Lesie Łagiewnickim w liczbie 2 par, w roku 1962 stwierdzono już tylko 1 parę, a w latach 1963–1970 zaprzestał lęgów w ogóle (JANKOWSKI 1967; WOJCIECHOWSKI 1971). Ponownie jako lęgowy stwierdzony w roku 1971. W latach 1999–2000 odnotowano 5 (JANISZEWSKI *et al.* 2009), a w latach 2009–2010 5–6 par lęgowych. Podobnie jak w przypadku dwóch poprzednich gatunków, w całej Polsce, przynajmniej od lat 80. notuje się wyraźny wzrost liczebności myszołowa (SIKORA *et al.* 2007; TOMIAŁOJC, STAWARCZYK 2003). Za główne przyczyny spadku liczebności i wyginiecia jastrzębia, krogulca i myszołowa w latach 1960. w Lesie Łagiewnickim WOJCIECHOWSKI (1971) uważał tępienie oraz postępującą zabudowę i intensywną

penetrację terenu lasu. W skali kraju i całej Europy równie istotnym czynnikiem, było stosowanie niebezpiecznych pestycydów (TOMIAŁOJĆ, STAWARCZYK 2003; WALKER, NEWTON 2004; SIKORA *et al.* 2007). Przez kilka – kilkanaście lat gatunki te nie gniazdowały na terenie Lasu Łagiewnickiego. Ponowne zasiedlenie Lasu i wzrost liczebności spowodowane było z pewnością wprowadzeniem ochrony prawnej szponiastych oraz wycofaniem z użytku groźnych pestycydów. Kolejnym czynnikiem, który mógł wpłynąć na wzrost liczebności jastrzębia i myszołowa jest wyraźne postarzenie się drzewostanów Lasu. Trwający ciągle wzrost liczebności, zwłaszcza krogulca, wzmacniany jest przez zmniejszenie antropofobności oraz zwiększenie plastyczności szponiastych w wyborze miejsc gniazdowania (TOMIAŁOJĆ, STAWARCZYK 2003).

Tabela 1. Zagęszczenie jastrzębia *Accipiter gentilis*, krogulca *Accipiter nisus* i myszołowa *Buteo buteo* na wybranych powierzchniach w Polsce

Table 1. Density of goshawk *Accipiter gentilis*, sparrowhawk *Accipiter nisus* and buzzard *Buteo buteo* on study plots in Poland

Miejsce i lata badań Locality and time of study	Źródło / Source	Zagęszczenie: liczba par / 10 km ² powierzchni leśnej Density: number of pairs / 10 km ² woodland		
		<i>Accipiter gentilis</i>	<i>Accipiter nisus</i>	<i>Buteo buteo</i>
Wyżyna Krakowska (2008)	TURZAŃSKI 2009	2,4	2,4	4,6
Okolice Rogowa (2001–2003)	GRYZ <i>et al</i> 2006	4,5	6,5	11,0
Równ. Szamotulska (1999–2000)	WYLEGAŁA 2002	0,8–1,7	0,8–2,6	26,0–30,4
Lasy Strzeleckie (1999–2000)	MATUSIAK <i>et al.</i> , 2002	3,0	5,6–6,2	15,7–16,7
Puszcza Białowieska (1975–1994)	PUGACEWICZ 1996	1,1–1,2	1,8–1,9	6,3–6,7
Wigierski PN (1989–1993)	ZAWADZKA, ZAWADZKI 1995	1,5–1,7	1,5–2,1	3,3–3,8
Las Łagiewnicki (2009–2010)	NINIEJSZA PRACA	4,1	5,0–6,6	4,1–5,0

Zagęszczenie jastrzębia na terenie Lasu Łagiewnickiego należy do stosunkowo wysokich w skali kraju (tab. 1). Prawdopodobnie spowodowane jest to dużą dostępnością bazy pokarmowej (głównie gołębi domowych) oraz znaczną liczbą potencjalnych miejsc do gniazdowania. Powyższe dwa czynniki uważane są jako kluczowe w limitowaniu liczebności jastrzębia (RUTZ *et al.* 2006). Dodatkowo obserwuje się zmianę w płochliwości wysiadujących samic, dzięki czemu intensywna penetracja terenu Lasu nie powoduje obecnie wysokich strat w lęgach. W przypadku krogulca podobne porównania są utrudnione ze względu na trwający ostatnio w całym kraju wyjątkowo silny i szybki wzrost liczebności.

Wskutek tego starsze dane mogą dawać błędne wyobrażenie o obecnych zagęszczeniach w innych regionach. Niewątpliwie jedno z najwyższych w Polsce zagęszczeń krogulca obserwowane w Lesie Łagiewnickim wynika m.in. z szybko postępującej w ostatnich latach synurbizacji gatunku oraz niewielkiej płochliwości. W ostatnich latach obserwowano wyraźny wzrost liczebności na przedmieściach Łodzi i wnikanie do śródmiejskich parków.

Natomiast, zagęszczenie myszołowa jest w skali kraju stosunkowo niskie. Powodów tego można upatrywać w lokalnie niekorzystnych warunkach żerowiskowych. W przeciwieństwie do jastrzębia i krogulca, myszołów najchętniej zdobywa pokarm na niezurbanizowanych terenach otwartych. Krajobraz taki na obszarach wokół Lasu szybko zanika z powodu postępującej zabudowy oraz zaniechania użytkowania rolniczego. Las Łagiewnicki położony w granicach administracyjnych miasta, częściowo graniczy z terenami otwartymi. Mimo to różni się od lasów położonych z dala od aglomeracji miejskich, głównie bliskością dużych powierzchni zabudowy oraz intensywną penetracją ludzi. Aby gniazdować na takim terenie ptaki szponiaste muszą przynajmniej częściowo uzyskać cechy populacji synurbijnych – zwłaszcza zmniejszyć poziom płochliwości. Synurbizacja zwierząt jest zjawiskiem nasilającym się w ostatnich dziesięcioleciach (RUTZ 2008). Nie omija ona szponiastych w miastach Polski. Zestaw kilku lęgowych gatunków leśnych, bardzo podobny do tego z terenu Lasu Łagiewnickiego, podaje się dla innych dużych miast. Wg LUNIAKA *et al.* (2001) w końcu lat 90. w Warszawie gniazdowało ich 5: trzmielojad (2–3 pary), krogulec (5–15 par), jastrząb (10–15 par), myszołów (12–25 par) oraz kobuz (1–2 pary), przy czym pojedyncze pary jastrzębia, krogulca i myszołowa gniazdowały w silnie penetrowanym przez ludzi Lasku Bielańskim. Z kolei w Poznaniu w latach 90. gniazdowały 4 gatunki w tym: 1–2 pary trzmielojada, 8–10 par jastrzębia, co najmniej 3–5 par krogulca oraz 24–25 par myszołowa (PTASZYK 2003). Taką samą liczbę gatunków podaje NOWAKOWSKI *et al.* (2006) dla Olsztyna: jastrząb (2–4 pary), krogulec (12–13 par), myszołów (5–12 par) i kobuz (0–1 para). We wszystkich miastach występowały także lęgowe pustułki i błotniaki stawowe – ptaki związane z innymi typami siedlisk. W polskich miastach szponiaste gniazdują głównie w strefie peryferyjnej. W niektórych europejskich miastach zjawisko synurbizacji przybiera jednak intensywniejszy charakter niż w Polsce. Kolonizacja miast niemieckich przez jastrzębia miała miejsce już w połowie lat 1980. i proces synurbizacji jest bardziej zaawansowany czego dowodzą m.in. wyższe zagęszczenia. Obecnie jastrzębie stosunkowo licznie gniazdują w największych miastach Niemiec (np. WÜRFELS 1999, RUTZ 2001, ALTENKAMP, HEROLD 2001). Proces synurbizacji dotyczy także dużych miast wschodnioeuropejskich np. Moskwy (SAMOILOV, MOROZOVA 2001). Z kolei w przypadku krogulca znane są przykłady populacji występujących w środowiskach śródmiejskich. W Pradze w latach 80.

odnotowano intensywne wkraczanie krogulca do centrum miasta, a w roku 1991 na powierzchni 233 km² gniazdowało tam już 91 par (L. PESKE – *in litt.*). Wzrost liczebności szponiastych gniazdujących w Lesie Łagiewnickim jest zatem zgodny z ogólnoeuropejskim trendem zmian ich liczebności i postępującą synurbizacją.

6. LITERATURA

- ALTENKAMP, R., HEROLD, S. 2001. Habicht (*Accipiter gentilis*). [W:] ABBO. Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Verlag Natur & Text, Rangsdorf, Germany: 175–179.
- CHACE, J. F., WALSH, J. J. 2004. Urban effects on native avifauna: a review. *Landscape and Urban Planning* 74: 46–69.
- DIERMEN, J. 1996. Sparrowhawk (*Accipiter nisus*) breeding in village, rural landscape and forest. *De Levende Natuur* 97: 43–51.
- GRAMSZ, A. 2002. Las Łagiewnicki i okoliczne wsie. LBPP Grako, Łódź.
- GRYZ, J., KRAUZE, D., GOSZCZYŃSKI, J. 2006. Liczebność ptaków szponiastych *Falconiformes* i kruka *Corvus corax* w okolicach Rogowa (środkowa Polska). *Notatki Ornitologiczne* 47: 43–46.
- JANKOWSKI, J. 1967. Materiały do awifauny Łodzi. *Acta Ornithologica* 10: 238–242.
- JANISZEWSKI, T., WOJCIECHOWSKI, Z., MARKOWSKI, J. (red.). 2009. Atlas ptaków lęgowych Łodzi. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- KUROWSKI, J. (red.). 2001. Szata roślinna Lasu Łagiewnickiego w Łodzi. Wydział Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Łodzi, Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin UŁ, Łódź.
- LUNIAK, M., KOZŁOWSKI, P., NOWICKI, W., PLIT, J. 2001. Ptaki Warszawy 1962–2000. IBiPZ PAN, Warszawa.
- MARKOWSKI, J. 1997. Specyfika synurbijnych populacji zwierząt. [W:] A. KURNATOWSKA (red.). *Ekologia. Jej związki z różnymi dziedzinami wiedzy. Wybrane zagadnienia*. PWN. Warszawa–Łódź: 67–94.
- MATUSIAK, J., WÓJCIAK, J., KELLER, M. 2002. Rozmieszczenie, liczebność i efekty lęgów ptaków szponiastych *Falconiformes* w Lasach Strzeleckich. *Notatki Ornitologiczne* 43: 145–162.
- NOWAKOWSKI, J. J., DULISZ, B., LEWANDOWSKI, K. 2006. Ptaki Olsztyna. ELSet, Olsztyn.
- POSTUPALSKY, S. 1974. Raptor reproductive success: Some problems with methods, criteria and terminology. [W:] F. N. HAMERSTROM, B. E. HARRELL, R. R. OLENDORF (red.). *Management of Raptors. Raptor Research Report* 2: 21–31.
- PTASZYK, J. 2003. Ptaki Poznania – stan jakościowy i ilościowy oraz jego zmiany w latach 1850–2000. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
- PUGACEWICZ, E. 1996. Lęgowe ptaki drapieżne polskiej części Puszczy Białowieskiej. *Notatki Ornitologiczne* 37: 173–224.
- RUTZ, C. 2001. Raum-zeitliche Habitatnutzung des Habichts – *Accipiter gentilis* – in einem urbane Lebensraum. Diploma thesis, University of Hamburg, Hamburg, Germany.
- RUTZ, C. 2008. The establishment of an urban bird population. *Journal of Animal Ecology* 77: 1008–1019.
- RUTZ, C., BIJLSMA, R. G., MARQUISS, M., KENWARD, R. E. 2006. Population limitation in the Northern Goshawk in Europe: A review with case studies. [W:] M. L. MORRISON (red.). *The*

- Northern Goshawk: a technical assessment of its status, ecology and management. Cooper Ornithological Society, Studies in Avian Biology 31: 158–197.
- SAMOILOV, B. L., MOROZOVA, G. V. 2001.** The Goshawk. W: The red data book of Moscow City. ABF Press. Moscow, Russia: 115–117.
- SIKORA, A., ROHDE, Z., GROMADZKI, M., NEUBAUER, G., CHYLARECKI, P. (RED.). 2007.** Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985–2004. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- TOMIAŁOJĆ, L., STAWARCZYK, T. 2003.** Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”. Wrocław.
- TURZAŃSKI, M. 2009.** Liczebność i efekty lęgów ptaków szponiastych *Falconiformes* oraz kruka *Corvus corax* na Wyżynie Krakowskiej w roku 2008. Notatki Ornitologiczne 50: 198–303.
- WALKER, C. H., NEWTON, I. 2004.** Effects of Cyclodiene Insecticides on the Sparrowhawk (*Accipiter nissus*) in Britain – a Reappraisal of the Evidence. Ecotoxicology 7: 185–189.
- WOJCIECHOWSKI, Z. 1971.** Obserwacje nad ptakami drapieżnymi Lasu Łagiewnickiego koło Łodzi. Notatki Ornitologiczne 12: 37–63.
- WÜRFELS, M. 1999.** Ergebnisse weiterer Beobachtungen zur Populationsentwicklung des Habichts (*Accipiter gentilis*) im Stadtgebiet von Köln 1993–1998 und zur Rolle der Elster (*Pica pica*) im Nahrungsspektrum des Habichts. Charadrius 35: 20–32.
- WYLEGAŁA, P. 2002.** Liczebność i wybiórczość środowiskowa ptaków szponiastych *Falconiformes* oraz kruka *Corvus corax* w krajobrazie rolniczym Równiny Szamotulskiej w latach 1999–2000. Notatki Ornitologiczne 43: 21–28.
- ZAWADZKA, D., ZAWADZKI, J. 1995.** Wstępna charakterystyka awifauny Wigierskiego Parku Narodowego. Notatki Ornitologiczne 36: 297–330.

